

EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG RUMAH SAKIT X DI KOTA GRESIK

Yuski Almayda Maulana¹, Hasan Dani²

¹Program Studi D4 Teknik Sipil, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya

Email : almaydaa36@gmail.com

²Program Studi D4 Teknik Sipil, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya

Email : hasandani@unesa.ac.id

Abstrak

Proyek pembangunan rumah sakit x di Kota Gresik yang memerlukan sistem proteksi kebakaran yang andal agar gedung dapat mengambil tindakan proaktif terhadap risiko kebakaran pada tahap awal. Namun dalam fenomenanya, kebakaran gedung di Indonesia menampilkan sebagian pihak pengelola atau pun pemilik gedung mempercayakan tindakan antisipasi awal kebakaran kepada Dinas Pemadam Kebakaran. Tujuan Untuk mengetahui seberapa jauh penerapan proteksi bahaya kebakaran yang tercantum dalam Permen PU no.26/PRT/M/2008 dan Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan pada proyek pembangunan gedung rumah sakit x. Pada Penelitian ini memakai metode deskriptif-kuantitatif. Informasi yang diperoleh dari sistematis observasi, studi pustaka dan wawancara kepada berbagai pihak/ahli sistem keselamatan kebakaran. Hasil pengumpulan dan pembahasan data dianalisis atau permasalahan yang ditemukan dijawab, setelah itu diberikan kesimpulan dan saran terkait sistem keandalan kebakaran gedung. Berlandaskan Penerapan peraturan tersebut mengenai sistem kebakaran yang dinilai menggunakan skala likert pada gedung pada rumah sakit x didapatkan hasil penerapan rata-rata sebesar 4,57 nilai skala likert dengan presentase 91,4% kriteria pengukuran. Hal ini menunjukkan bahwa bangunan mempunyai kendali sistem kebakaran yang sesuai penerapan tersebut. Hasil perhitungan Nilai Keandalan Keselamatan Bangunan menunjukan sebesar 91,6% dan tergolong dalam tingkat kategori "BAIK" untuk penilaian kondisi komponen proteksi kebakaran.

Kata Kunci: Keandalan Gedung, Rumah Sakit, Sistem Proteksi Kebakaran

Abstract

The construction project of hospital x in Gresik City requires a reliable fire protection system so that the building can take proactive action against fire risks at an early stage. But in the phenomenon, building fires in Indonesia show that some managers or building owners entrust the initial fire anticipation actions to the Fire Department. Objective To find out how far the application of fire hazard protection listed in Permen PU no.26/PRT/M/2008 and the Reliability Value of the Building Safety System in the x hospital building construction project. This research uses descriptive-quantitative method. Information obtained from systematic observations, library studies and interviews with various parties / experts on fire safety systems. The results of data collection and discussion are analysed or the problems found are answered, after which conclusions and suggestions are given regarding the building fire reliability system. Based on the application of these regulations regarding the fire system which is assessed using a Likert scale on the building at Hospital X, the results of the application of an average of 4.57 Likert scale values with a percentage of 91.4% of the measurement criteria are obtained. This shows that the building has a fire control system that is in accordance with the application. The results of the calculation of the Building Safety Reliability Value indicate 91.6% and is classified in the "GOOD" category level for the assessment of the condition of the fire protection components.

Keywords: Building Reliability, Hospital, Fire Protection System

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pertumbuhan proyek pembangunan gedung di Indonesia memiliki fungsi yang kompleks dan beragam yang membutuhkan banyak aspek (Permata eka, 2014). Aspek-aspek ini bisa, seperti aspek fisik, kesehatan dan keselamatan kerja, serta risiko yang menimbulkan ancaman tertentu bagi manusia dan lingkungan. Dari aspek kesehatan dan keselamatan, kebakaran merupakan potensi bahaya yang dapat terjadi pada bangunan dan pemukiman (Lestari et al., 2021). Salah satu hal terpenting dalam memelihara rumah, gedung, dan area lainnya adalah sistem keselamatan kebakaran. Penerapan langkah-langkah keselamatan ini umumnya pencegahan bahaya kebakaran secara sederhana dan pencegahan kebakaran dijelaskan pada Permen PU No. 1. 26/PRT/M/2008 (Zai et al., 2022). yang mewajibkan setiap bangunan menerapkan dan mengikuti langkah-langkah perlindungan untuk mengurangi risiko dan bahaya kebakaran.

Penelitian pada proyek rumah sakit x di Kota Gresik memerlukan sistem proteksi kebakaran yang andal agar gedung dapat mengambil tindakan proaktif terhadap risiko kebakaran pada tahap awal. Namun dalam fenomena nya, kebakaran gedung diindonesia menampilkan sebagian pihak pengelola atau pun pemilik gedung mempercayakan tidakan antisipasi awal kebakaran kepada Dinas Pemadam Kebakaran. Sehingga perlunya melakukan tindakan evaluasi keandalan sistem proteksi kebakaran gedung guna mengetahui sistem apa saja yang sudah siap dalam memproteksi bahaya kebakaran.

Rumusan Masalah

Fokus utama masalah adalah bagaimana kesesuaian penerapan Permen Pu no 26/ PRT / M / 2008 dan Nilai Kendalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKS KB) pada Rumah Sakit X Di Kota Gresik

Tujuan Penelitian

Membandingkan penerapan sistem proteksi bahaya kebakaran menurut Permen PU No.26 / PRT / M / 2008 dan hasil nilai keandalan Sistem Keselamatan bangunan Proyek Pembangunan gedung rumah sakit x di Kota Gresik dan kemudian diberikan evaluasi terhadap sistem yang dinilai cukup atau kurang.

KAJIAN PUSTAKA

Bangunan Gedung

Adalah hasil buah pekerjaan konstruksi yang menggabungkan, menyatu atau bertempat sebagian yang berada pada tanah maupun air. Bertugas sebagai tempat manusia melakukan kegiatan. (Ismara, 2019)

Kebakaran Bangunan

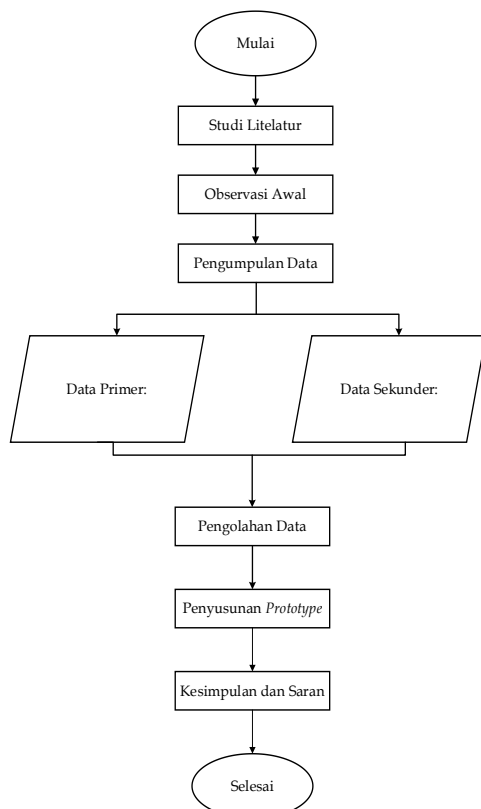
Kebakaran merupakan bertemunya 3 unsur yang terdiri dari oksigen, bahan mudah terbakar dan panas yang memiliki dampak negatif seperti kerugian material atau cedera sampai pada resiko kematian manusia ("NFPA 20-2022 Edition," 2022). Definisi kebakaran Purbo dalam (Lokobal et al., 2014) Kebakaran ialah bahaya yang mengancam keselamatan harta benda atau manusia yang disebabkan oleh nyala api yang tidak dikendalikan.

Sistem Proteksi Kebakaran

Gedung memiliki sistem kebakaran seperti perangkat, peralatan, dan instalasi yang diartikan dapat melindungi semua yang ada didalam atau diluar gedung dari bahaya kebakaran. Sistem proteksi kebakaran terdiri dari pendeteksian dan pemadaman api dengan alat manual dan otomatis. Tujuannya adalah untuk melindungi kehidupan, properti, produksi, kepatuhan terhadap standar dan peraturan, perlindungan lingkungan dan sosial, serta bangunan dan sekitarnya.

METODELOGI

Metode kuantitatif- deskriptif dipilih dalam penelitian ini meliputi wawancara mendalam, kajian pustaka dan observasi lapangan. Berdasarkan Permen PU No.26/ PRT/ M/ 2008 juga Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Gedung Pd-T-11-2005-C. Data dikumpulkan dan dianalisis untuk memecahkan masalah yang dihadapi peneliti. Hasil analisis dibandingkan, kemudian dibuat kesimpulan dan saran terkait sistem keandalan kebakaran gedung. Diagram kajiannya dapat dilihat di bawah ini:



Gambar 2.1 Diagram Kajian Penelitian

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam upaya mencapai tujuan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Data yang terkumpul diperoleh dari pihak terkait dan diamati secara langsung dalam pelaksanaannya sebagai berikut ini:

a. Data Primer

Pengumpulan informasi penilaian wawancara, observasi lanjutan kepada pihak terkait atau ahli dalam bidang keandalan kebakaran gedung

b. Data Sekunder

Tinjauan dokumen perencanaan proyek, Formulir Inspeksi Keselamatan Kebakaran Gedung (Pd-T-11-2005-C), dan isi Permen PU No:26/PRT/M/2008 digunakan untuk mengumpulkan informasi sekunder.

Teknik Analisa Data

1. Editing Data

Pemeriksaan ulang dilakukan setelah memperoleh informasi di lapangan dengan cara observasi langsung dan wawancara pada narasumber guna mengurangi kesalahan teknis berupa informasi yang kurang lengkap, ketinggalan, dan tumpang tindih.

2. Tabulating

Tabulating merupakan proses pemasukan data pada tabel tabel perbandingan guna membandingkan kesesuaian penerapan Permen Pu No.26/ PRT/ M /2008 dengan kondisi sebenarnya. Hasil perbandingan

ini digunakan untuk menilai seberapa diterapkan peraturan tersebut dan menghitung NKS KB.

3. Skala Likert

Setelah membandingkan penerapan dan kondisinya maka melakukan penilaian metode skala *likert* dengan tujuan untuk mengukur pendapat dan sikap narasumbernya.

Tabel 3. 1 Point Skala *Likert*

Pernyataan	Skala Likert
Sangat sesuai peraturan	5
Sesuai peraturan	4
Cukup sesuai peraturan	3
Kurang sesuai peraturan	2
Tidak sesuai peraturan	1

Sumber : (Permata eka, 2014)

Penilaian tiap komponen Skala likert dapat menghasilkan hitungan rata-rata dan prosentase sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah total Nilai}}{\text{Banyak data } (n)}$$

Atau

$$\text{Rata-rata} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 \dots X_n}{n} \dots \dots \dots (1)$$

Setelah diketahui nilai rata-rata skala *likert* maka dapat dirumuskan dalam Persentase nilai kesesuaian.

$$\text{Prosentase } (\%) = \frac{\text{Nilai Rata-Rata}}{\text{Nilai Bobot}} \times 100\% \dots (2)$$

4. Pembobotan NKS KB

Menghitung nilai kondisi setiap sub komponen menggunakan metode pembobotan yang berpedoman pada formulir ketentuan teknis keselamatan kebakaran bangunan gedung (Pd-T-11-2005-C) tentang tata cara pengisiannya. Setelah dilakukannya pembobotan dan diketahui nilai kondisi nyata maka harus digolongkan kedalam kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Bobot Parameter NKS KB

No	Parameter NKS KB	Bobot NKS KB (%)
1	Kelengkapan Tapak	25
2	Sarana Penyelamatan	25
3	Sistem Proteksi Aktif	24
4	Sistem Proteksi Pasif	26

Sumber: Pemeriksaan Keselamatan

Kebakaran Bangunan Gedung (Pd-T-11-2005-C)

Setelah mengetahui kondisi setiap komponen sistem kebakaran maka langkah selanjutnya melakukan Asesor berupa huruf abjad: Baik (B), Cukup (C), Kurang Baik (K) dan sertakan persentase kesesuaian untuk kondisi sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Penilaian Komponen Keandalan

Keterangan Standar	Nilai Keandalan
Sesuai Persyaratan	80 – 100 % (Baik)
Terpasang tetapi ada sebagian kecil instalasi yang tidak sesuai persyaratan	60 -80 % (Cukup)
Kurang sesuai dengan persyaratan	< 60% (Kurang)

Sumber: Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung (Pd-T-11-2005-C)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Peraturan

Pembahasan ini menitik beratkan pada observasi dan kondisi lapangan yang sebenarnya dengan cara membandingkan angket evaluasi dan lembar observasi. Data yang dapatkan dari setiap komponen yang diamati diukur dan dirata-ratakan dengan membandingkan kriteria peraturan yang berlaku. Hasilnya diukur dengan menggunakan metode skala Likert untuk setiap komponen pemeringkatan. Untuk Permen PU Tidak ditemukan nilai yang berlaku:

Tabel 4. 1 Hasil Rekap Penilaian Komponen

No	Komponen	Penilaian Skala Likert
1	Akses dan Pasokan Air untuk Pemadam Kebakaran	4,58
2	Sarana Penyelamatan	4,67
3	Sarana Proteksi Aktif	4,87
4	Sarana Proteksi Pasif	4,52
5	Utilitas Bangunan	4,22

Hasil penilaian nilai rata-rata variabel dalam skala likert dicatat dalam tabel dan dikelompokkan menurut kriteria sebagai poin tertinggi dicapai

melalui perlindungan aktif dan pasif, nilai sedang diperoleh dengan mengakses dan memasok air ke kendaraan pemadam kebakaran dan penyelamat, dan nilai terendah diperoleh melalui keuntungan bangunan. Setelah mengetahui masing-masing nilai skala Likert untuk setiap komponen, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai rata-rata dengan rumus persamaan.....(1).Sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah total Nilai}}{\text{Banyak data (n)}}$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{4,58+4,67+4,87+4,52+4,22}{5} = 4,57$$

Hasil penjumlahan rata-rata seluruh komponen kemudian digunakan untuk mencari persentase kesesuaian untuk menentukan nilai maksimum dari himpunan nilai rata-rata tersebut dalam rumus persamaan (2)

$$\text{Prosentase (\%)} = \frac{\text{Nilai Rata-Rata}}{\text{Nilai Bobot max}} \times 100\%$$

$$\text{Prosentase (\%)} = \frac{4,57}{5} \times 100\% = 91,4 \%$$

Selanjutnya diperoleh nilai penerapan Permen PU No: 26 /PRT /M /2008 dalam persentase cakupan di rumah sakit x sebesar 91,4%. Nilai tersebut menunjukan kesesuaian dengan pengukuran peraturan tergolong tinggi dalam bentuk persentase.

Nilai keandalan sistem keselamatan banguna

Sebelum menentukan nilai bobot setiap komponen sistiem kebakaran gedung, klasifikasi atau pengelompokan harus dilakukan seperti yang dijelaskan Pedoman Pemeriksaan Proteksi Kebakaran Gedung (Pd-T.-11-2005-C). Kemudian melakukan penilaian bobot dan pencatatan keadaan sebenarnya dari masing-masing komponen dapat diringkaskan sebagai berikut:

Komponen Kelengkapan Tampak

Tabel 4. 2 Hasil Penilaian Kelengkapan Tampak

No	SUB NKS KB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi
1	2	3	4	5	6
A. Kelengkapan Tampak				25	
1	Sumber Air	B	100	27	6,75
2	Jalan Lingkungan	B	100	25	6,25
3	Jarak Antar Bangunan	C	75	23	4,31
4	Hidran Halaman	B	100	25	6,25
Jumlah Nilai Kondisi					23,56

Komponen Sarana Penyelamatan

Tabel 4. 3 Hasil Penilaian Sarana Penyelamatan

No	SUB NKS KB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi
1	2	3	4	5	6
B. Sarana Penyelamatan				25	
1	Jalan Keluar	B	100	38	9,5
2	Konstruksi Jalan Keluar	B	100	35	8,75
3	Landasan Helikopter	K	30	27	2,02
Jumlah Nilai Kondisi					20,27

Komponen Sistem Proteksi Aktif

Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Sistem Aktif

No	SUB NKS KB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi
1	2	3	4	5	6
C. Sistem Proteksi Aktif				24	
1	Deteksi dan Alarm	B	100	8	1,92
2	Siames Connection	B	100	8	1,92
3	Pemadam Api Ringan	B	100	8	1,92
4	Hidran gedung	B	100	8	1,92
5	Springkler		90	8	1,728
6	Sistem Pemadam Luapan	B	100	7	1,68
7	Pengendali Asap	B	100	7	1,68
8	Deteksi Asap	B	82,5	8	1,58
9	Pembuangan Asap	B	97,5	7	1,63
10	Lift Kebakaran	B	84	7	1,41
11	Cahaya Darurat dan petunjuk arah	B	100	8	1,92
12	Listrik Darurat	B	100	8	1,92
13	Ruang Pengendali Operasi	B	100	7	1,68
Jumlah Nilai Kondisi					22,92

Komponen Sistem Proteksi Pasif

Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Sistem Pasif

No	SUB NKS KB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi
1	2	3	4	5	6
D. Sistem Proteksi Pasif				26	
1	Ketahanan Api Struktur Bangunan	B	100	36	9,36
2	Komperteme Ruangan	B	86,6	32	7,20
3	Perlindungan Bukan	B	100	32	8,32
Jumlah Nilai Kondisi					24,88

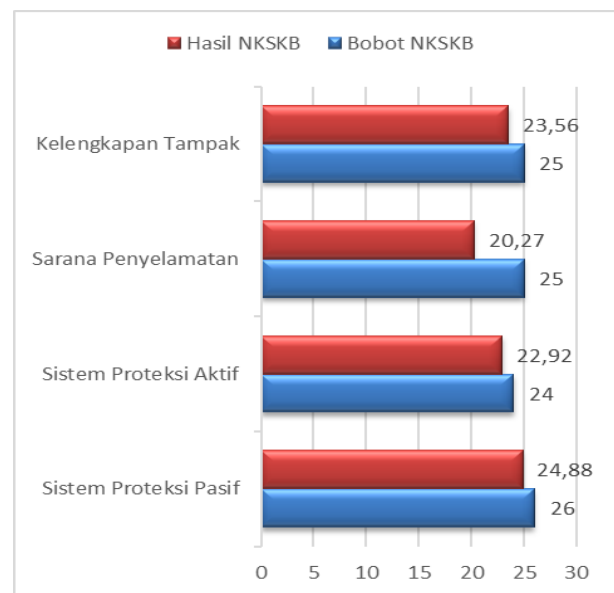
Hasil Rekap Setiap Komponen NKS KB

Setelah mengetahui nilai tiap komponen sistem kebakaran, selanjutnya memjumlahkan semua komponen agar diketahui prosentase kesesuaian hasil NKS KB berikut:

Tabel 4. 6 Nilai Rekap komponen NKS KB

No	Parameter NKS KB	Bobot NKS KB(%)	Hasil NKS KB(%)
1	Kelengkapan Tampak	25	23,56
2	Sarana Penyelamatan	25	20,27
3	Sistem Proteksi Aktif	24	22,92
4	Sistem Proteksi Pasif	26	24,88
Jumlah		100	91,60

Berdasarkan tabel yang diberikan, perhitungan peringkat elemen proteksi kebakaran meperoleh NKS KB Sebesar 91,60%. Sistem proteksi pasif dan aktif mendapat peringkat tertinggi, artinya nilai tersebut menunjukkan kesesuaian proteksi kebakaran dilaksanakan Rumah Sakit X memiliki tingkat kehandalan yang tinggi.



Gambar 4. 1 Diagram NKS KB Rumah Sakit X

SIMPULAN

Setelah melihat semua informasi, kami dapat mengatakan beberapa hal dengan pasti.

1. Dasar Pelaksanaan Permen Pu 26/ PRT /M / 2008 dinilai menurut skala Likert pada bangunan rumah sakit x, diperoleh hasil rata-rata dengan menggunakan skala Likert adalah 4,57 dengan nilai 91,4% dari kriteria dan pengukuran tergolong tinggi.
2. Hasil pengolahan nilai keandalan sistem keamanan gedung “NKS KB” untuk rumah sakit X menunjukan 91,6% dengan dua sistem proteksi aktif dan satu sistem proteksi pasif yang handal. Dan tergolong kondisi elemen tahan api, dimasukkan dalam kelas “BAIK”.

Saran

Saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

- a. Beberapa komponen alat proteksi kebakaran yang bernilai cukup atau kurang perlu dilakukan evaluasi atau pemulihan kondisi dan tindak lanjut ditambahkan pada bangunan tersebut menjadi kategori baik agar lebih maksimal dalam memproteksi bahaya kebakaran.
- b. Sebaiknya membentuk Tim khusus atau manajemen penanggulangan kebakaran pada bangunan gedung, sehingga setiap pegawai, juga petugas keamanan gedung dapat meleakaskan dan mengetahui peran serta tugas mereka masing-masing saat terjadinya kebakaran.
- c. Untuk sistem proteksi kebakaran gedung rumah sakit x termasuk alat dan peralatan dengan kondisi baru sehingga perlunya dilakukan pemeriksaan, perawatan, pemeliharaan dan perbaikan secara berkala setiap satu sampai lima tahun Sekali dengan tujuan antisipasi terhadap bahaya kebakaran dan malfungsi alat kebakaran tersebut.

REFERENSI

- Lestari, F., Hastiti, L. R., Pujiriani, I., Andrias, D., Nurdiansyah, W., Chandra, J., Ismail, A., Havosan, I., Chandra, I. S., Maharani, C. F., Wardhany, M. S., Kadir, A., Lanin, A. A., Paramitasari, D., & Yudha, R. (2021). *Keselamatan Kebakaran (Fire Safety)*. https://www.fkm.ui.ac.id/wp-content/uploads/2021/files/Buku_Keselamatan_Kebakaran.pdf
- Lokobal, A., Pascasarjana, D., Sipil, T., & Sam, U. (2014). Manajemen Risiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksana Konstruksi Di Propinsi Papua. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(2), 109–118.
- NFPA 20-2022 Edition. (2022). In *Standar intruksi pompa pemadam* (pp. 1–2).
- Permata eka. (2014). *Evaluasi Keandalan Sistem Keselamatan Kebakaran Bangunan dengan Menggunakan Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung (Pd-T-11-2005-C) di RSUD Kota Tangerang Tahun 2014*. 14(02), 144–150.
- Zai, I., Lysion, O., & Rivano, J. (2022). *Analisis Penerapan Manajemen Risiko dan Mitigasinya (Studi Kasus Kebakaran Gudang JNE)*. 7(3), 543-459